

**ANALISA KEAMANAN JARINGAN WIRELESS DI SEKOLAH
MENENGAH AL FIRDAUS**



SKRIPSI

Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Jenjang Strata 1
Pada Program Studi Informatika Fakultas Komunikasi dan Informatika
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Oleh :

GILANG KUMALA DEWI

L200110133

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2016**

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul

ANALISA KEAMANAN JARINGAN *WIRELESS* DI SEKOLAH MENENGAH AL FIRDAUS

Telah di periksa, disetujui untuk diajukan dalam sidang pendadaran pada :


Hari

Selasa
.....

Tanggal

15-12-2015
.....

Pembimbing 1



(Prof.Dr. Budi Murtiyasa, M.Kom)

NIK : *196107221985031002*

Pembimbing 2



(Dedi Gunawan/S.T, MSc)

NIK : *1305*

HALAMAN PENGESAHAN
ANALISA KEAMANAN JARINGAN *WIRELESS*
DI SEKOLAH MENENGAH AL FIRDAUS

Dipersiapkan dan disusun oleh

Gilang Kumala Dewi

L200110133

Telah dipertahankan di depan dewan penguji

Pada tanggal:

29/01/2016

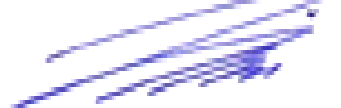
Susunan Dewan Penguji

Pembimbing 1



Prof. Dr. Budi Murtiyasa, M.Kom
NIP : 196107221985031003

Dewan penguji 1



Fajar Suryawan, S.T., M.Eng.Sc., Ph.D.
NIK : 924

Pembimbing 2



Dedi Gunawan, S.T., M.Sc
NIK : 1305

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh
sarjanajenjang strata 1 pada program studi informatika

Tanggal 15/02/2016



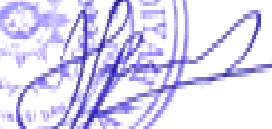
Dekan
Fakultas komunikasi dan informatika



Husni Thamrin, S.T., M.T., Ph.D
NIK : 706



Ketua program studi
Informatika



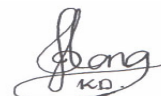
Dr. Heru Supriyono, S.T., M.Sc
NIK : 970

KONTRIBUSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Berikut saya sampaikan daftar kontribusi dalam penyusunan skripsi:

1. Penulis melakukan analisa keamanan jaringan *wireless* ini dengan dengan bantuan buku dan internet.
2. Gambar yang penulis gunakan sebagian merupakan buatan sendiri, dan dari internet.
3. *Software* yang penulis gunakan dalam analisa keamanan jaringan *wireless* ini adalah *Software commview*, *aircrack-ng*, *netcut*, *wireshark*, *wirelessmoon*,
4. Arsitektur jaringan sekolah menengah alfidaus

Surakarta , Januari 2016



Giang Kumala Dewi
L200110133


Mengetahui

Pembimbing 1



Prof.Dr. Budi Murtiyasa, M.Kom
NIP : 196107221985031003

Pembimbing 2



Dedi Gunawan, S.T, M.Sc
NIK : 1305

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah ya ALLAH Engkau telah memudahkan jalan hambamu ini.

Skripsi ini penulis persembahkan kepada orang tua tersayang, Bapak Kardiman dan Ibu Sopiyaatun yang telah memberi kasih sayang dari penulis masih kecil hingga sekarang, yang tiada hentinya menyemangati dan mendukung penulis baik itu secara spiritual maupun secara materi yang tak akan terbalaskan, memberikan nasehat yang bermanfaat dan tiada hentinya mendoakan penulis agar penulis mampu mencapai impian yang diharapkan. Tidak terlupakan kakak tersayang Mustika Indra Kumala yang senantiasa memberi semangat dan nasehatnya kepada penulis. Tidak lupa pula saudaraku Siti Sulimah yang selama 4 tahun terakhir ini selalu menemani penulis dalam keadaan susah maupun senang. Keluarga besar MALIMPA UMS, tidak hanya sebagai tempat berorganisasi tetapi juga menjadi tempat bertukar ilmu dan pengalaman. Keluarga besar Informatika UMS, atas semua hal yang telah diberikan. Semua pihak yang telah membantu dan mendukung penulis yang tidak bisa disebutkan satu-persatu.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr.Wb

Puji Syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan inayah-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul “Analisa Keamanan Jaringan *Wireless* di Sekolah Menengah Al-firdaus”, untuk memenuhi syarat menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S1) pada Program Studi Informatika.

Pada kesempatan yang baik ini, tak lupa penulis menghaturkan terimakasih kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, nasehat dan pemikiran dalam penulisan skripsi ini, terutama kepada :

1. Bapak Husni Thamrin, S.T, MT., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Komunikasi dan Informatika Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Bapak Dr. Heru Supriyono, M.Sc. selaku ketua Program Studi Informatika Universitas Muhammadiyah Surakarta.
3. Bapak Prof. Dr. Budi Murtiyasa, M.Kom. selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan arahan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Dedi Gunawan, S.T, MSc. Selaku pembimbing II yang telah memberikan arahan dan saran demi kesempurnaan skripsi ini.
5. Segenap Staf / Karyawan di Sekolah Menengah Al Firdaus, khususnya Bapak Muslimin Susilayati, S.Si., S.Pd, Fis. Selaku Sekertaris Unit Sekolah yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian di sekolah menengah al firdaus.
6. Bapak dan ibu dosen pengampu mata kuliah pada program studi informatika yang telah memberikan bekal ilmu yang sangat bermanfaat bagi penulis.
7. Segenap Staf / Karyawan program studi informatika yang telah melayani dan memberikan fasilitas bagi kelancaran studi.

8. Teman-teman seperjuangan angkatan 2011 yang selalu menemani dan memberi semangat selama dibangku kuliah
9. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu-persatu yang telah membantu dan menyemangati penulis dari awal hingga akhir.

Dalam penulisan skripsi ini, tentunya masih jauh dari kata sempurna. Hal ini dikarenakan keterbatasan pengetahuan yang dimiliki penulis. Oleh karena itu dalam rangka melengkapi kesempurnaan dari penulisan skripsi ini diharapkan adanya kritik dan saran yang diberikan yang bersifat membangun.

Wassalamualaikum Wr.Wb

Surakarta, Januari 2016



Penulis

ABSTRAK

Sekolah Menengah Al Firdaus merupakan salah satu instansi yang bergerak di dunia pendidikan yang menjadikan media *wireless* sebagai salah satu fasilitas dalam pembelajaran. *Wireless* sangat rentan terhadap ancaman serangan, karena *wireless* ini berjalan dengan memanfaatkan gelombang radio. Penelitian ini membahas tentang pemetaan jaringan dan keamanan yang berada di sekolah menengah al firdaus. Untuk pengujian keamanan penulis menggunakan konsep *wireless hacking* yaitu dengan melakukan *penetrasi key*, *sniffing*, *ARP Poisonning*, dan serangan *Denial of Service*. Dengan bantuan *Software Aircrack-ng*, *Software Commview*, *Software Netcut*, *Software Wirelessmoon*, *Software Wireshark*. Hasil yang didapatkan penulis adalah penulis masih menemukan beberapa celah pada keamanan yang diterapkan di jaringan *wireless* Sekolah Menengah Al Firdaus namun untuk saat ini keamanan yang diterapkan sudah tergolong cukup aman. Karena kebanyakan *access point* yang dipasang sudah menggunakan keamanan setingkat WPA/WPA2.

Kata kunci : *wireless*, pemetaan jaringan, keamanan jaringan, *wireless hacking*.

ABSTRACT

Al Firdaus Secondary School is one of institution of education and it has wireless media as facility of learning. Wireless is very vulnerable against attack, because wireless is moving through radio wave . the research discussed about network mapping and security of Al Firdaus Secondary School. In order to test network security, author user wireless hacking concept, namely by doing penetration key, sniffing, ARP poisoning, and denial of service attack. With assistance of software consisting of aircrack-ng, commview, netcut, wirelessmon, and wireshark, author was still finding several fault in security of the wireless network of the school . however, network security applied was categorized as 'safe' because most access point installed used security of WPA/WPA2 level.

Key Word : wireless, network mapping, network security, wireless hacking

DAFTAR ISI

	HALAMAN JUDUL.....	i
	HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
	HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
	KONTRIBUSI.....	iv
	PERSEMBAHAN.....	v
	KATA PENGANTAR.....	vi
	ABSTRAK.....	viii
	DAFTAR ISI.....	ix
	DAFTAR TABEL.....	xi
	DAFTAR GAMBAR.....	xii
	DAFTAR SINGKATAN.....	xiii
	DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I	PENDAHULUAN.....	1
	1.1 Latar Beakang Masalah.....	1
	1.2 Perumusan Masalah.....	2
	1.3 Batasan Masalah.....	3
	1.4 Tujuan Penelitian.....	3
	1.5 Manfaat Penelitian.....	3
	1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II	TINJAUAN PUSTAKA.....	6
	2.1 Telaah Penelitian.....	6
	2.2 Landasan Teori.....	7
	2.2.1 Tinjauan Umum.....	7
	2.2.2 <i>Wireless Network</i>	9
	2.2.3 Topologi Jaringan <i>Wireless</i>	10
	2.2.4 Standarisasi Jaringan <i>Wireless</i>	12
	2.2.5 Keamanan Jaringan <i>Wireless</i>	14
	2.2.6 Jenis Serangan pada <i>Wireless</i>	16
	2.2.7 Pencegahan dan Penanggulangan.....	20

BAB III	METODE PENELITIAN.....	23
	3.1 Waktu dan Tempat.....	23
	3.2 Bahan dan Alat.....	23
	3.2.1 Kebutuhan Perangkat Keras.....	23
	3.2.2 Kebutuhan Perangkat Lunak.....	23
	3.3 Kerangka Pemikiran dan flowchart.....	24
	3.4 Tahap-tahap Pemetaan <i>Access point</i>	26
	3.5 Tahap-tahap Uji Keamanan.....	27
BAB IV	HASIL DAN ANALISA.....	32
	4.1 Pemetaan jaringan.....	32
	4.2 Hasil Pengujian Keamanan.....	36
	4.3 Analisa.....	40
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	42
	5.1 Kesimpulan.....	42
	5.2 Saran.....	43
	DAFTAR PUSTAKA.....	44
	LAMPIRAN.....	45

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Daftar <i>access point</i> yang terpasang 1	34
Tabel 4.2	Daftar <i>access point</i> yang terpasang 2	35
Tabel 4.3	Hasil pengujian access point dari 3 kali pengujian.....	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Pembagian Channel	10
Gambar 2.2	Topologi Ad-hock.....	11
Gambar 2.3	Topologi Infrastruktur.....	12
Gambar 2.4	Passive Attack.....	17
Gambar 2.5	Serangan Replay.....	18
Gambar 2.6	Serangan Denial Of Service (DOS).....	19
Gambar 3.1	Diagram Alir Penelitian.....	24
Gambar 3.2	Tampilan awal <i>software wirelessmoon</i>	26
Gambar 3.3	Tampilan <i>software wirelessmoon</i> saat identifikasi keamanan wifi.....	27
Gambar 3.4	Paket-paket yang tercapture dalam <i>software commview</i>	28
Gambar 3.5	Tampilan awan <i>software aircrack-ng</i> GUI.....	29
Gambar 3.6	Paket yang terekam oleh wireshark.....	29
Gambar 3.7	Scanning jaringan pada netcut.....	30
Gambar 3.8	Paket untuk melakukan DoS.....	31
Gambar 4.1	Peta <i>access point</i> sebelum ada perubahan.....	33
Gambar 4.2	Peta <i>access point</i> setelah ada perubahan.....	35
Gambar 4.3	Pencarian Handshaking.....	36
Gambar 4.4	Pencarian password.....	37
Gambar 4.5	Hasil sniffing menggunakan wireshark.....	37
Gambar 4.6	Hasil ping dari komputer target.....	38
Gambar 4.7	Hasil ping dari salah satu <i>wireless</i> user.....	39

DAFTAR SINGKATAN

ACL	: <i>Access Control List</i>
AP	: <i>Access Point</i>
BSS	: <i>Basic Service Set</i>
DHCP	: <i>Dynamic Host Configuration Protocol</i>
DOS	: <i>Denial Of Service</i>
DSSS	: <i>Direct Sequence Spread Spectrum</i>
GHZ	: <i>GigaHertz</i>
GUI	: <i>Graphical User Interface</i>
IEEE	: <i>Institute of Electrical and Electronics Engineers</i>
IBSS	: <i>Independen Basic Service Set</i>
IP address	: <i>internet protocol address</i>
ISM	: <i>Industrial, Scientific and Medical</i>
MAC	: <i>Media Access Control</i>
MHZ	: <i>MegaHertz</i>
Mbps	: Megabit per second
OFDM	: <i>Orthogonal Frequency Division Multiplexing</i>
SSID	: <i>Service Set Identifier</i>
SM	: Sekolah Menengah
TPP	: Taman Pendidikan Prasekolah
UNII	: <i>Unlicensed National Information Infrastructure</i>
WEP	: <i>Wired Equivalent Privacy</i>
WPA PSK	: <i>Wifi Protected Access Pre-Shared Key</i>

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Surat keterangan dari Sekolah Menengah Al Firdaus